

94497

51

Int. Cl. 2:

F 16 D 3/78

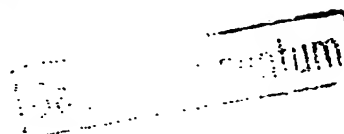
19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 27 09 959 A 1

11

Offenlegungsschrift

27 09 959

21

Aktenzeichen:

P 27 09 959.8

22

Anmeldetag:

8. 3. 77

43

Offenlegungstag:

14. 9. 78

30

Unionspriorität:

42 43 51

54

Bezeichnung:

Elastische Wellenkupplung, insbesondere Kardanwellenkupplung für Kraftfahrzeuge

71

Anmelder:

Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart

72

Erfinder:

Kosik, Franz, 7012 Fellbach

DE 27 09 959 A 1

Ansprüche

- ①. Elastische Wellenkupplung, insbesondere Kardanwellenkupplung für Kraftfahrzeuge, mit einem scheibenförmigen elastischen Grundkörper, in dem um dessen Mittelachse eine gerade Anzahl parallelachsiger Anschlüsse vorgesehen ist, von denen in Umfangsrichtung aufeinander folgende gegenüberliegenden Anschlußseiten zugeordnet und elastisch miteinander verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anschlüsse (6) durch eine Ringfeder (12) verbunden sind, die mit den Anschlüssen zugeordneten, diese zumindest teilweise aufnehmenden Taschen (13) versehen ist.
2. Wellenkupplung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ringfeder (12) in sich geschlossen ist.
3. Wellenkupplung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ringfeder (12) mäanderförmig gestaltet ist.
4. Wellenkupplung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Taschen (13) der Ringfeder (12) durch radial nach außen offene Mäanderbögen (14) gebildet sind.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

5. Wellenkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei Anschlüssen (6) zumindest ein radial nach innen offener Mäanderbögen (15) liegt.
6. Wellenkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Anschlüssen (6) liegenden, auf Druck bzw. Zug beanspruchten Abschnitte der Feder (12) unterschiedliche Härte aufweisen.
7. Wellenkupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Anschlüssen (6) liegenden, auf Druck bzw. Zug beanspruchten Abschnitte der Feder (12) eine unterschiedliche Anzahl von Mäanderbögen aufweisen.
8. Wellenkupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mäanderbögen unterschiedliche Größe aufweisen.
9. Wellenkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte der zwischen den Anschlüssen (6) liegenden Abschnitte der Ringfeder (12) für die auf Druck bzw. Zug beanspruchten Abschnitte unterschiedlich groß sind.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

10. Wellenkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Anschlüssen (6) liegenden, auf Druck bzw. Zug beanspruchten Abschnitte (20, 21) des elastischen Grundkörpers unterschiedlich hart sind.
11. Wellenkupplung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Anschlüssen (6) liegenden Teile des Grundkörpers (5) zumindest einer Gruppe mit Ausnehmungen (z. B. 22) versehen sind.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim

4

Daim 11 162/4

2.3.77

**Elastische Wellenkupplung, insbesondere Kardanwellenkupplung
für Kraftfahrzeuge**

Die Erfindung betrifft eine elastische Wellenkupplung, insbesondere eine Kardanwellenkupplung für Kraftfahrzeuge mit einem scheibenförmigen elastischen Grundkörper, in dem um dessen Mittelachse eine gerade Anzahl parallelachsiger Anschlüsse vorgesehen ist, von denen in Umfangsrichtung aufeinander folgende gegenüberliegenden Anschlußseiten zugeordnet und elastisch miteinander verbunden sind.

Bei elastischen Wellenkupplungen dieser Art ist üblicherweise noch eine zusätzliche Zentrierung zwischen den beiden Wellenenden vorgesehen, die beispielsweise durch einen an einem Wellenende vorgesehenen Wellenzapfen gebildet ist, der in eine dem anderen Wellenende zugeordnete elastische Buchse eingreift. Eine solche Zentrierung ist praktisch nur bei Lastwechseln und bei unbelasteter Kupplung notwendig, um die notwendige Zentrierung zumindest annähernd aufrecht zu erhalten, während im Betrieb über die in Umfangsrichtung

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

gegebene Verspannung zwischen den Anschlüssen eine selbsttätige Zentrierung erfolgt. Diese sich lastabhängig überlagernde Zentrierung sollte nun allerdings nicht so fest sein, daß es wegen der dadurch erreichten Steifigkeit zu einer Übertragung von Radialschwingungen zwischen den miteinander gekuppelten Wellen kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Konstruktion zu schaffen, bei der neben der zur Übertragung der Momente notwendigen Drehsteifigkeit eine ausreichende radiale Nachgiebigkeit gewährleistet ist, um die Übertragung von Schwingungen zu vermeiden.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Anschlüsse durch eine Ringfeder verbunden sind, die mit den Anschlüssen zugeordneten, diese zumindest teilweise aufnehmenden Taschen versehen ist. Eine solche Ausgestaltung der elastischen Wellenkupplung ermöglicht bei einfachem konstruktivem Aufbau die zur Vermeidung von Schwingungsübertragungen notwendige radiale Nachgiebigkeit.

In Ausgestaltung der Erfindung erweist es sich als zweckmäßig, wenn die Ringfeder einstückig und in sich geschlossen ausgebildet wird. Es können jedoch auch einzelne, miteinander verbundene Federelemente im Rahmen der Erfindung zur Ringfeder zusammengesetzt sein, wobei beispielsweise insbesondere im Bereich der Taschen durch wechselseitigen Übergriff der Anschluß der einzelnen Elemente aneinander erfolgen kann.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung für die Ringfeder besteht darin, diese mäanderförmig auszubilden, wobei bevorzugt die Taschen der Ringfeder durch radial nach außen offene Mäanderbögen gebildet sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung liegt zwischen zwei Anschlüssen zumindest ein radial nach innen offener Mäanderbogen.

Ist für die elastische Wellenkupplung eine Einbaulage vorgegeben, bei der für die einzelnen, zwischen den Anschlüssen liegenden Bereiche jeweils gleiche Belastungsverhältnisse, nämlich Zug- oder Druckbelastung, gegeben sind, so erweist⁹⁹sich insbesondere als zweckmäßig, wenn die zwischen den Anschlüssen liegenden, auf Druck bzw. Zug beanspruchten Federabschnitte unterschiedliche Härte aufweisen. Entsprechend der Abstimmung dieser Federabschnitte können auch die zwischen den Anschlüssen liegenden, auf Zug bzw. Druck beanspruchten Teile des elastischen Grundkörpers unterschiedlich in der Härte ausgelegt sein, was beispielsweise durch die Anordnung und Ausbildung von Ausnehmungen zu erreichen ist.

Für die Ringfeder läßt sich eine unterschiedliche Härte der zwischen den Anschlüssen liegenden Federabschnitte u. a. im Rahmen der Erfindung dadurch erreichen, daß diese eine unterschiedliche Anzahl von Mäanderbögen aufweisen und/oder daß die Mäanderbögen unterschiedliche Größe aufweisen und/oder daß die tragenden Querschnitte der Feder in den einzelnen Abschnitten unterschiedlich groß sind.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt gemäß Linie I - I in Fig. 2 durch eine elastische Wellenkupplung, die, wie angedeutet, im Übergang zwischen Getriebeausgangswelle und Kardanwelle eines Kraftfahrzeuges angeordnet ist u n d
- Fig. 2 eine Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Wellenkupplung.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist mit 1 das Gehäuse eines Getriebes eines Kraftfahrzeuges bezeichnet, dessen Ausgangswelle 2 über eine insgesamt mit 3 bezeichnete Wellenkupplung mit der Kardanwelle 4 verbunden ist, die hier ebenfalls nur teilweise dargestellt ist. Die Verbindung der Getriebeausgangswelle ^{und} 2/der Kardanwelle 4 mit der elastischen Wellenkupplung 3 erfolgt jeweils über drei Anschlüsse, so daß die elastische Wellenkupplung 3 in ihrem elastischen Grundkörper 5 insgesamt sechs jeweils um 60 Grad gegeneinander versetzte, parallelachsige Anschlüsse 6 aufweist, die hier durch in den Grundkörper 5 eingebettete Hülzen 7 gebildet sind. Jede dieser Hülzen 7 ist von einem Befestigungsbolzen 8 bzw. 9 durchsetzt, und es ist über die Befestigungsbolzen 8 das Flanschteil 10 der Ausgangswelle 2 und über die Befestigungsbolzen 9 das Flanschteil 11 der Kardanwelle 4 mit der Wellenkupplung 3 verbunden.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

Diese weist, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, eine Ringfeder 12 auf, welche bei im Ausführungsbeispiel mäanderförmiger Grundform die die Anschlüsse 6 über einen Großteil ihres Umfangs umschließende Taschen 13 aufweist. Die Taschen 13 sind jeweils durch einen radial nach außen offenen Mäanderbogen 14 gebildet, und es liegt zwischen zwei benachbarten Anschlüssen 6 zugeordneten Mäanderbogen 14 im Ausführungsbeispiel ein radial nach innen offener Mäanderbogen 15.

Die Mäanderbogen weichen entsprechend der Kreisform der Ringfeder 12 von der klassischen Mäanderform zwar ab, das mäanderförmige Grundmuster ist für die Ringfeder 12 aber erhalten. Der radial nach außen offene Mäanderbogen 14 umschließt die den jeweiligen Anschluß bildende Hülse 7 im Ausführungsbeispiel weitgehend und weist im wesentlichen Kreisbogenform auf, so daß zwischen dem Mäanderbogen 14 und der Hülse 7 ein ringförmiger Teil 16 des elastischen Grundkörpers 5 verbleibt. Radial nach außen geht dieser in jenen Teil des Grundkörpers 5 über, der die Ringfeder 12 radial nach außen umschließt und mit 17 bezeichnet ist. Die Ringfeder 12 verläuft mit ihrem radial nach außen liegenden Teil des Mäanderbogens 15 im Ausführungsbeispiel konzentrisch zur Achse 18 der Wellenkupplung, wobei sich im Anschluß an den gemeinsamen Schenkel mit dem Mäanderbogen 14 ein spitzer Übergangswinkel ergibt.

809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

Bei linksdrehender Ausgangswelle 2 ergibt sich für die Wellenkupplung in der Darstellung gemäß Fig. 2 eine Drehrichtung 19, so daß im Betrieb die Abschnitte 20 der Wellenkupplung, die in Drehrichtung vor den mit der Ausgangswelle 2 verbundenen Anschlüssen 6 liegen, auf Druck beansprucht sind, während die Abschnitte 21 der Wellenkupplung auf Zug belastet sind. Im Hinblick auf diese unterschiedlichen Belastungen erwünschte Verhärtungen bzw. Nachgiebigkeiten in den einzelnen Abschnitten 20 bzw. 21 können durch Ausnehmungen 22, von denen hier eine angedeutet ist, im elastischen Grundkörper 5 sowie auch durch entsprechende Bemessung und/oder Gestaltung der jeweiligen Mäanderbögen 15 erreicht werden.

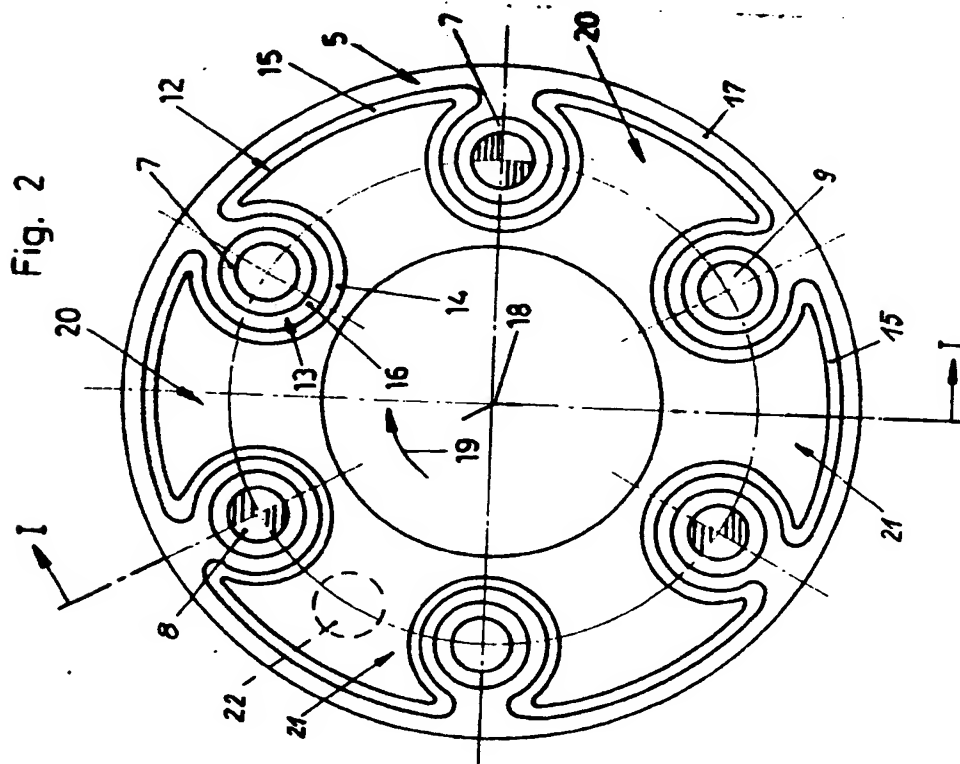
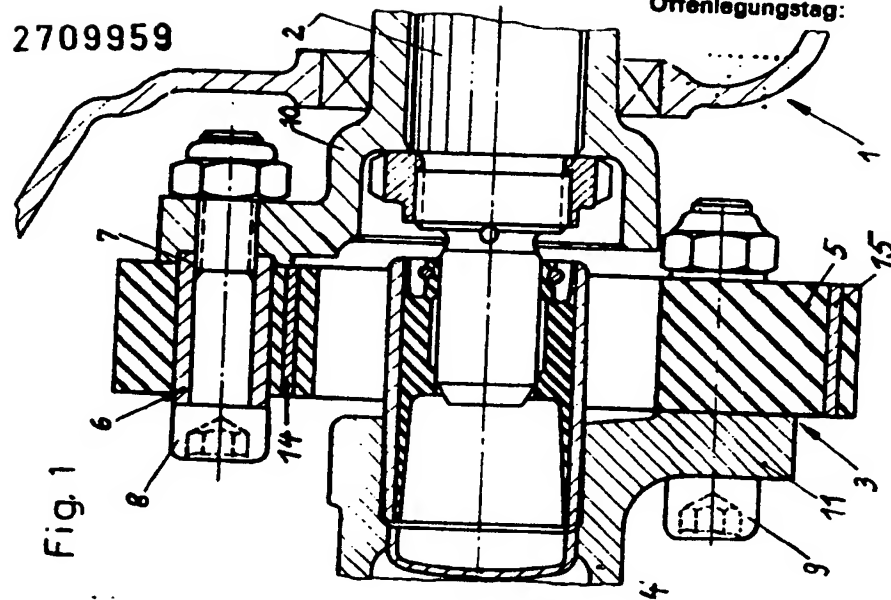
809837/0102

BEST AVAILABLE COPY

10
Leerseite

BEST AVAILABLE COPY

2709959



809837/0102

DAIM 11162/4

BEST AVAILABLE COPY